

Cara uji Titik tuang produk minyak bumi

Daftar isi

Halaman

| | |
|-----------------------|----|
| Pendahuluan | i |
| Daftar isi | ii |
| 1 Ruang lingkup | 1 |
| 2 Acuan | 1 |
| 3 Cara uji | 1 |

Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) Cara uji titik tuang produk minyak bumi disusun dalam rangka untuk melengkapi cara uji produk minyak bumi.

Standar cara uji ini disusun berdasarkan hasil pembahasan Rapat Teknis, dan rapat Prakonsensus dan terakhir dirumuskan dalam Rapat Konsensus pada tanggal 21 Pebruari 1998 di Jakarta yang dihadiri wakil-wakil produsen, konsumen, peneliti dan instansi terkait lainnya.

Standar cara uji ini disusun oleh Team Teknis Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Bahan dan Barang Teknik – Bandung.

Cara uji titik tuang produk minyak bumi

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, cara uji untuk penentuan titik tuang produk minyak bumi (*black speciment, cylinder stock* dan minyak bakar tanpa destilasi)

2 Acuan

ASTM. D.97-93 ~~Volume 05-01~~, *Standard Test Method for Pour of Petroleum Products.*

3 Cara uji

3.1 Prinsip

Setelah pemanasan pendahuluan, kemudian contoh didinginkan dan diamati tiap selang waktu 3°C dari sifat-sifat mengalir. Suhu terendah dari minyak yang masih mengalir dari pengamatan dicatat sebagai titik tuang.

3.2 Peralatan

3.2.1 Gelas silinder uji, dasar rata diameter luar 32,2 – 34,8 mm dan tinggi 115 – 125 mm, diameter dalam 30,0 – 32,4 mm, tebal dinding tidak lebih dari 1,6 mm dan diberi garis batas setinggi 54 ± 3 mm dari dasar bagian dalam.

3.2.2 Termometer (Spesifikasi E1)

| Termometer | Jarak suhu | Nomor termometer | |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|------|
| | | ASTM | IP |
| - Titik awan dan titik tuang tinggi | - 38 sampai + 50°C | 5 C | 1 C |
| - Titik awan dan titik tuang rendah | - 80 sampai + 20°C | 6 C | 2 C |
| - Titik leleh | + 32 sampai + 127°C | 61 C | 63 C |

3.2.2.1 Karena sering terjadi pemisahan cairan di dalam kapiler cairan termometer, termometer harus di kalibrasi sebelum digunakan untuk pengujian.

3.2.3 Gabus sebagai penutup silinder uji, yang ditengahnya berlubang untuk termometer uji.

3.2.4 Jaket yang terbuat dari logam, berbentuk silinder, kedap air, dasar rata, kedalamannya 115 ± 3 mm dan dengan diameter dalam 44,2 sampai 45,8 mm. Dasar bak pendingin diberi ganjal sehingga posisinya tegak lurus. Alat uji yang tidak terendam dalam medium pendingin tidak lebih dari 25 mm dan dapat dibersihkan.

3.2.5 Piringan yang terbuat dari gabus atau kain tebal, tebal 6 mm dan dapat masuk ke dalam jaket.

3.2.6 Gasket yang terbuat dari karet, kulit atau bahan lain yang cukup elastis, yang cukup kuat untuk mencegah singgungan dengan bak pendingin.

3.2.7 Bak pendingin : dijaga pada suhu yang ditentukan, diberi ganjal supaya posisi tegak lurus.

Untuk menjaga suhu pendingin, bisa pula digunakan alat pendingin bila ada atau cara lain dengan campuran pendingin yang sesuai. Campuran pendingin bisa dibuat sebagai berikut :

Untuk suhu dibawah dari :

- Es dan air9° C
 - Hancuran es dan sodium klorida kristal-12° C
 - Hancuran es dan kalsium khlorida kristal - 27°C
 - Aceton atau petroleum nafta didinginkan- 57°C
- dengan campuran es dan garam dapur sampai -12°C dalam wadah logam tertutup kemudian dengan karbon dioksida padat secukupnya untuk mencapai suhu yang dibutuhkan.

Catatan :

Tersedia alat uji titik tuang otomatis yang penggunaannya bisa menguntungkan dalam hal waktu, menggunakan sedikit contoh.

Bila alat uji otomatis digunakan pemakai harus yakin bahwa semua instruksi pabrik untuk kalibrasi pengatur dan operasi alat bisa diikuti. Ketelitian alat uji tuang otomatis belum bisa ditetapkan. Dalam hal perbedaan hasil titik tuang dilakukan dengan cara manual seperti dijelaskan diatas.

3.3 Pereaksi dan bahan-bahan

3.3.1 Aceton

Sangat mudah terbakar.

3.3.2 Etanol
Mudah terbakar.

3.3.3 Metanol
Mudah terbakar, uapnya berbahaya.

3.3.4 Petroleum Nafta
Dapat terbakar, uapnya berbahaya.

3.3.5 Karbon dioksida padat
Suhu sangat rendah sampai $-78,5^{\circ}\text{C}$.

Catatan :

Aceton, etanol, metanol, petroleum nafta sangat mudah terbakar.

3.4 Prosedur

3.4.1 Tuangkan contoh ke silinder uji sampai tanda garis.
Bila perlu panaskan contoh dalam penangas air sampai cukup encer kemudian tuangkan ke silinder uji.

Catatan :

Bila diketahui bahwa contoh telah dipanaskan mencapai lebih dari 45°C , biarkan contoh pada suhu kamar selama 24 jam sebelum di uji.

3.4.2 Tutup silinder uji dengan gabus yang bertermometer (3.2.2).
Bila titik tuang diatas 36°C gunakan jatak termometer yang lebih tinggi seperti IP 63 C atau ASTM 61 C. Atur posisi gabus dan termometer sehingga terpasang kuat dan rapat, termometer dan silinder sejajar dan bola termometer terendam sehingga ujung kapiler terendam sedalam 3 mm.

3.4.3 Untuk pengukuran titik tuang, dilakukan perlakuan pendahuluan sebagai berikut:

3.4.3.1 Contoh yang mempunyai titik tuang diatas -33°C .
Panaskan contoh uji tanpa pengadukan sampai 45°C atau 9°C diatas titik ruang yang diperkirakan, dalam penangas yang bersuhu 48°C atau 12°C diatas titik tuang yang diperkirakan.
Pindahkan pada penangas air yang bersuhu 24°C dan amati titik tuang.

3.4.3.2 Contoh yang mempunyai titik tuang dibawah -33°C .

Panaskan contoh uji tanpa pengadukan sampai 45°C dalam penangas yang bersuhu 48°C dan dinginkan sampai 15°C dalam penangas air yang bersuhu 6°C .

3.4.4 Perhatikan piringan gasket dan bagian dalam jaket supaya tetap kering dan bersih. Tempatkan piringan didasar jaket. Tempatkan gasket mengelilingi silinder uji 25 mm dari dasar. Masukkan silinder uji kedalam jaket.

3.4.5 Jaga dengan hati-hati setelah contoh cukup dingin untuk membentuk kristal lilin, jangan sampai ada goncangan yang merusak kristal lilin sehingga menghasilkan data yang terlalu rendah atau salah.

3.4.6 Titik tuang dinyatakan dalam angka bulat positif atau negatif dengan penurunan tiap 3°C .

Mulai amati bila suhu contoh 9°C diatas titik tuang yang diperkirakan (pengamatan tiap penurunan 3°C).

Pembacaan termometer dimulai tiap penurunan 3°C . Untuk menjaga terbentuknya embun pada permukaan, bersihkan dengan kain yang dibasahi alkohol. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati. Gerakan pemindahan dan pengelapan silinder uji ke jaket lain tidak lebih dari 3 detik.

4.4.6.1 Bila contoh masih tetap mengalir setelah mencapai suhu 27°C .

Pindahkan silinder uji pada bak pendingin lain yang suhunya lebih rendah, dengan tahapan sebagai berikut :

- Suhu + 27°C pindahkan ke bak pendingin 0°C .
- Suhu + 9°C pindahkan ke bak pendingin -18°C
- Suhu - 6°C pindahkan ke bak pendingin -33°C
- Suhu - 24°C pindahkan ke bak pendingin -51°C
- Suhu - 42°C pindahkan ke bak pendingin -69°C .

3.4.6.2 Segera setelah contoh di dalam silinder uji tidak mengalir ketika dimiringkan, baik dalam keadaan horizontal selama 5 detik (gunakan stopwatch), amati dengan baik. Bila contoh menunjukkan gerakan, kembalikan silinder uji ke dalam jaket dan ulangi untuk aliran pada suhu berikutnya tiap 3°C lebih rendah.

3.4.7 Lanjutkan pekerjaan ini sampai hasil dicapai pada saat contoh tidak menunjukkan gerakan ketika silinder uji dipegang dalam posisi horizontal selama 5 detik. Catat temperatur pengamatan pada temperatur uji.

Catatan :

Untuk memenuhi spesifikasi yang ada batas titik tuang pada temperatur yang tidak pas 3°C, praktek pengukuran ini dapat di terima berdasarkan aturan yang ditentukan. Mulai menguji penampakan dari contoh 9°C diatas titik tuang spesifikasi. Ulangi pengamatan pada tiap 3°C seperti yang dijelaskan pada 3.4.6 dan 3.4.7.

3.4.8 Untuk *black specimen, cylinder stock* dan bahan bakar tanpa destilasi, hasil yang didapat dengan menggunakan prosedur 3.4.1 sampai 3.4.7 adalah titik tuang tertinggi (maksimum). Bila diperlukan titik tuang terendah (minimum) panaskan contoh sambil diaduk pada suhu 105°C, tuangkan ke dalam silinder dan tetapkan titik tuang seperti dijelaskan 3.4.4 – 3.4.7.

3.5 Perhitungan dan laporan.

Tambahkan 3°C pada suhu yang tercatat dalam 3.4.7 dan catat sebagai titik tuang. Untuk black oils dan semacamnya tambahkan 3°C terhadap suhu yang tercatat dalam 3.4.7 dan catat sebagai hasil titik tuang tertinggi, atau titik tuang terendah menurut kebutuhan.

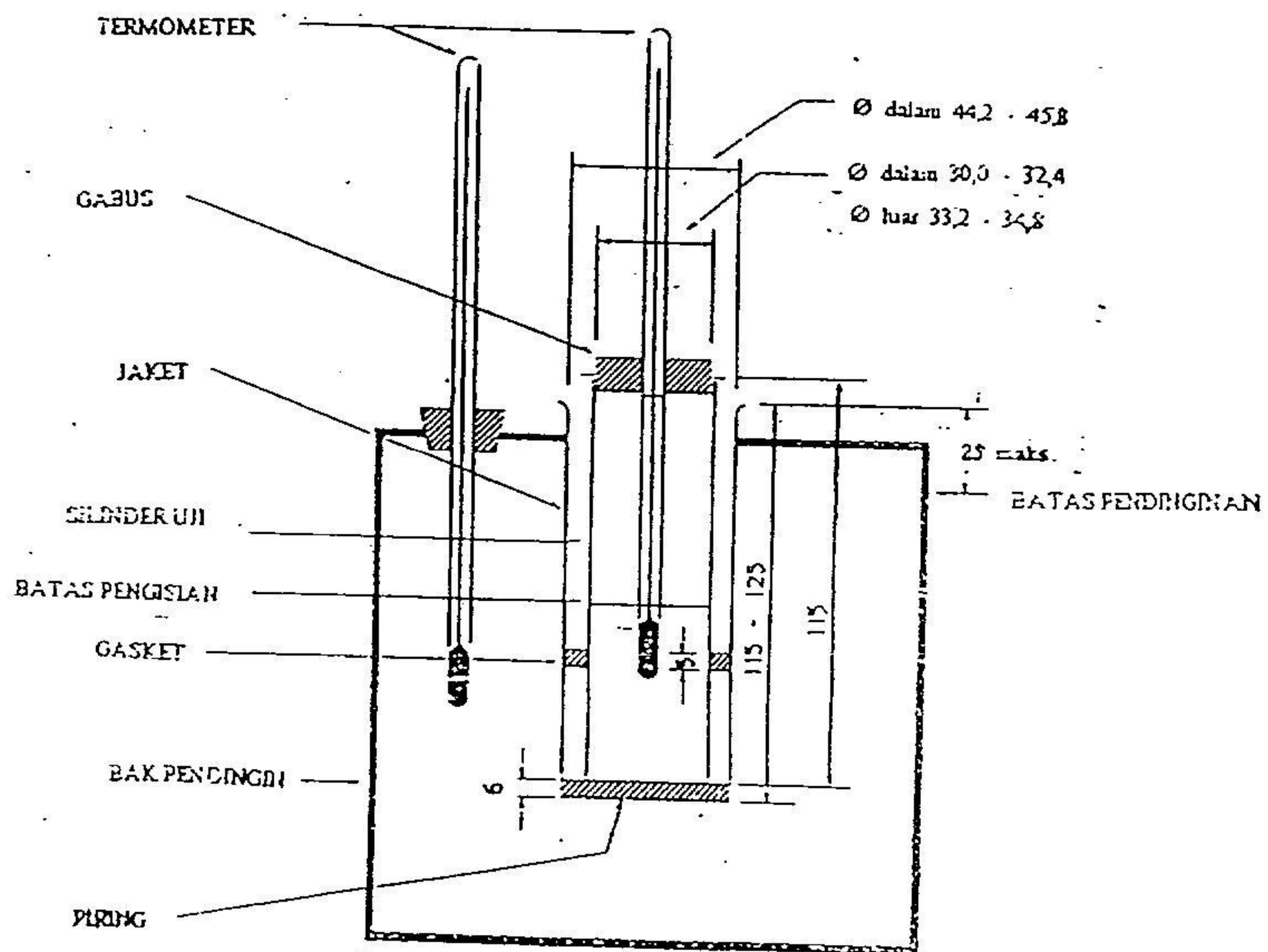
3.6 Ketelitian

3.6.1 Pengulangan (Repeatability)

Perbedaan diantara hasil uji yang dilakukan secara berturut-turut oleh penguji yang sama dalam kondisi normal tidak boleh lebih dari 3°C.

3.6.2 Reproduksi identik

Perbedaan diantara dua hasil uji yang independent diperoleh oleh penguji yang berlainan, bekerja pada laboratorium yang berbeda pada bahan uji yang sama (identik) tidak boleh lebih dari 6°C.



Catatan: Ukuran dalam milimeter

Gambar 1
Alat uji titik tuang



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id